

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/106414 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C08J 3/00, 3/07,  
C08L 79/04, 79/06, C08G 61/00, 61/12

FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Leonrodstrasse 54,  
80636 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004839

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Mai 2004 (06.05.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JANIETZ, Silvia  
[DE/DE]; Am Schlosspark 13, 14532 Stahnsdorf (DE).  
KRÜGER, Hartmut [DE/DE]; Weissdornweg 8, 14469  
Potsdam (DE). WEDEL, Armin [DE/DE]; G.-Haupt-  
mann-Str. 10, 14513 Teltow (DE). SAINOVA, Dessislava  
[—/DE]; Kurfürstenstrasse 35, 14467 Potsdam (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 25 102.2 3. Juni 2003 (03.06.2003) DE

(74) Anwalt: ALBRECHT, Thomas; Kraus & Weigert,  
Thomas-Wimmer-Ring 15, 85039 München (DE).

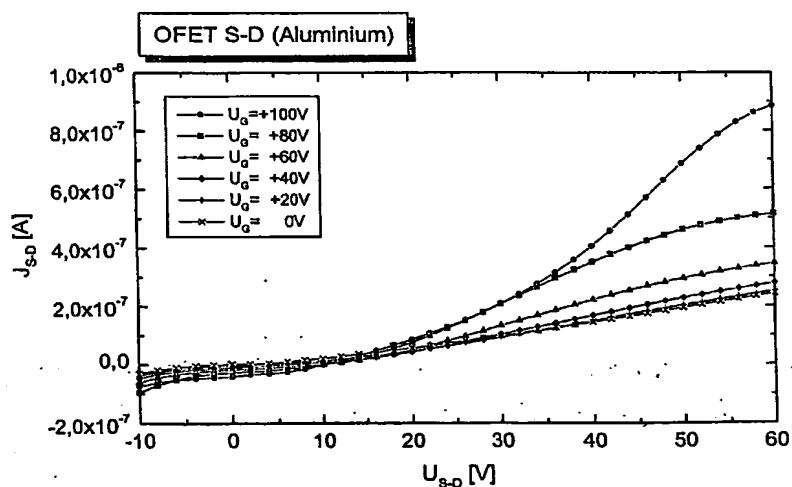
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-  
nahme von US): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT  
ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISPERSIONS OF RIGID-CHAIN CONJUGATED POLYMERS, METHOD FOR THE PRODUCTION AND USE  
THEREOF FOR PRODUCING ELECTRONIC COMPONENTS

(54) Bezeichnung: DISPERSIONEN STEIFKETTIGER, KONJUGIERTER POLYMERE, VERFAHREN ZU DEREN HERSTEL-  
LUNG UND DEREN VERWENDUNG ZUR HERSTELLUNG ELEKTRONISCHER BAUELEMENTE



(57) Abstract: Rigid-chain conjugated polymers are particularly suitable as active materials for electronic components due to the semiconducting properties thereof. However, they are insoluble in organic solvents (and aqueous), thereby making it almost impossible to treat them, in particular for producing thin layers for electronic components. The aim of said invention is to develop a method which makes it possible to bring said polymer into an easily treatable form. The inventive method consists in (a) producing a polymer solution in a strong acid or in a liquid Lewis acid-containing mixture; and (b) introducing the solution produced in (a) into an aqueous surface active solution in such a way that a polymer dispersion is obtainable. In such a manner, the obtained polymer dispersion in a dispersion aqueous and/or organic fluid has a dispersed polymer particle size ranging from 10 to 800 nm. The inventive dispersions are suitable for producing a thin layer from said polymers, in particular for producing electronic components.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/106414 A1



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

*mit internationalem Recherchenbericht  
vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen*

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Steifkettige, konjugierte Polymere sind insbesondere wegen ihrer halbleitenden Eigenschaften als aktive Materialien für elektronische Bauelemente von Interesse. Diese Polymere sind jedoch in organischen (und wässrigen) Lösemitteln unlöslich, was deren Verarbeitung, insbesondere bei der Herstellung dünner Schichten für elektronische Bauelemente, praktisch unmöglich macht. Es soll daher ein Verfahren bereitgestellt werden, das die Überführung der genannten Polymere in eine praktisch verarbeitbare Form erlaubt. Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst die Stufen: (a) Herstellen einer Lösung des Polymers in einer starken Säure oder in einem flüssigen Gemisch, das eine Lewis-Säure enthält; und (b) Einbringen der in der Stufe a) hergestellten Lösung in eine wässrige Tensid-Lösung, so dass eine Dispersion des Polymers entsteht. Erfindungsgemäss wird damit eine Dispersion eines solchen Polymers in einem wässrigen oder organischen oder wässrig-organischen Dispersionsmedium bereitgestellt, wobei die Grösse der dispergierten Polymerteilchen im Bereich von 10 bis 800 nm liegt. Die erfindungsgemässen Dispersionen eignen sich zur Herstellung eines dünnen Films aus den Polymeren, insbesondere zur Herstellung eines elektronischen Bauelements.